

# 新青年, 闪耀世界田园

## ——一位浙江大学生的现代农业构想与实践

本报记者 陆遥

开学一个多月来,浙江农林大学2015级园艺学研究生单幼霞彻底“火”了。

近日,在拜耳作物科学和澳大利亚未来农场主联合举办的主题为“如何应对全球饥饿问题”的全球青年农业峰会上,这个漂亮的中国女孩,提出了一个同样漂亮的构想——在城市烂尾楼里建垂直农场,通过循环技术处理城市生活和农业生产中的废弃物,实现肉类、蔬菜、水果等农产品的全年供应。

这次经历,不仅让这位20出头的年轻女孩得以在更广阔的天地内表达自己的农业构想,更让她有机会结交到一群与她一样关注农业、并全情投身农业的同龄人,亲身感受到各国青年对于现代农业发展的热忱与创造力。“这个古老行业特别需要新鲜血液。”单幼霞说,她非常希望用自己的经历告诉大家,农业有前景,农业需要年轻的力量。

## 提出构想: 让自然回归自然

单幼霞,1992年出生于绍兴新昌县澄潭镇泄下村一个典型的农民家庭。父母流转了十来亩地,种一些粮食和蔬菜,偶尔在家附近打打小工,还有一个姐姐在家工作。年复一年,过着平凡的日子。

自小跟着父母在土地耕作的单幼霞,对农业充满感情。高考填报志愿的时候,单幼霞填报了浙江农林大学农业与食品科学学院的园艺专业。做了一辈子农民的父亲并不支持女儿的选择,觉得太辛苦了。“摆弄花草草挺有意思的。而且农学可以免学费,对家里的负担也小。”考虑到家里的经济状况,单幼霞很懂事。

一开始,和许多选择农业的大学生一样,单幼霞对于未来充满着迷茫。“大二的时候,跟着老师一起参与果树实习实践,一起淋雨一起躲雨,经历了从栽植草莓苗到收获累累果实的欢欣。大三的时候,园艺班的58个同学一起管理一个葡萄园,葡萄树一年进行两次修剪,浇水施肥等等。”单幼霞说,这些丰富的成长经历,让她培养了专业技能,一步步爱上农业。

“去年这个时候,农学院朱军老师在学院年级群里转发了‘2015年全球青年农业峰会’的征文消息,主题是如何应对全球饥饿问题。”单幼霞说,这个主题是自己一直在关注的。

“学校附近有许多烂尾楼,看着这些资源被浪费,我觉得很可惜。”单幼霞找到学校研究植物幕墙的赖齐贤教授请教。赖教授鼓励她可以从当下的环境和社会问题入手,更好地应用专业技术解决现代农业的大课题。

“中国在城市发展过程中,产生了很多烂尾楼。如果能够利用相应的农业技术,将这些烂尾楼全部利用起来,建设成为‘垂直农场’,既能够美观城市环境,净化空气,又能够为城市就近提供安全的农产品,岂不是一举两得?”在赖教授的指导下,单幼霞确定了以垂直农业作为破题手段,经过了一个多月的调研和准备,她创作出《从烂尾楼到垂直农场——开拓都市农业新疆域》这篇参赛论文,提交到组委会。

今年3月,已经成功考取本校研究生的单幼霞忽然收到了一封邮件。经过组委会选拔,她成为了33个国家100名青年代表中3位中国代表之一,拿到了前往澳大利亚堪培拉参加全球青年农业峰会的入场券。另外两位是清华大学生物学系的博士胡璞和早稻田大学亚太研究科的张文懿,单幼霞成为了唯一的中国女大学生代表。这篇一千多个英文单词的英文征文,开启了她的农业梦。

**核心提示:**

“青年如初春,如朝日,如百卉之萌动,如利刃之新发于硎,人生最可宝贵之时期也。”如今,当传统的农耕者渐渐老去,当新的农业技术与发展理念不断出现,现代农业的发展与乡村的复兴,同样需要倚赖这样的新青年。

近日,一份名为《堪培拉青年农业宣言》的文件提交联合国粮食安全委员会会议。这份宣言,既是今年全球青年农业峰会的成果,亦是100位来自世界各国18至25岁与会青年代表的智慧结晶。在这批年轻人中,23岁的绍兴女孩、浙江农林大学硕士在读研究生单幼霞名列其中。

是什么样的构想让她叩开了这场世界农业青年的聚会之门?各国的有志青年们,对于未来的农业发展又有哪些独到观点与见解?



单幼霞

## 用青春和科学 改进农业

胡璞

我来自湖北省一个普通的村庄。由于地处大别山区的封闭环境,老家的粮食过去基本只能靠自给自足。尽管这里有适宜的温度和湿度,但因为土壤条件不佳,适合耕作的作物品种不多,产量也受到了限制。

这种土壤条件限制耕作的情况不仅出现在我的家乡,更在世界范围内广泛存在。结合我在大学里学到的生命科学知识,我认为发展合成生物学的理论并创造出不同功能的细菌,可能会有助于我们改善土壤质量、提高单位产量,从而缓解全球饥饿问题。

在外求学时时常漂泊的我,从老家只鳞片爪的消息中了解到家乡正发生着翻天覆地的变化。随着城市化的推进,农村大量的劳动力转移到城市,而很多老人、农村妇女和孩子则留守在家中。壮年劳动力逐年减少,需要精细耕作的田地也逐渐荒废了。

与此同时,随着规模化生产和营销网络的建设,人们开始在同一地区刻意地种植特定的作物。而当地的土壤和肥料的供应可能并不完全适合耕种这一作物,这又进一步减少了农作物的产量和种植面积。这种情况不仅发生在我的家乡,在世界上许多地区也有类似情况发生。一方面,可耕地不多,另一方面,耕地总面积也不断减少。这迫使我们去尽力提高已有耕地的利用率,并尽量使更多的田地适合耕作。

这个难题我也为之苦恼过,直到后来我接触并学习了合成生物学。合成生物学的一个广为接受的定义是“出于有用的目的,设计并建造生物设备和生物系统。”目前,合成生物学主要是创作并操控酵母和大肠杆菌等微生物,使其能够发挥一定的生物学功能从而解决实际问题的学科。

有趣的是,这种解决问题的思路恰恰是借鉴了大自然的规律。在物种的进化过程中,生物体已经逐渐进化出大量不同的功能。这些功能所共享的物质基础则是:几乎所有的生物体都共享同一套基因转录、翻译和调控的系统。

有些人可能会问,这些设计出来的生物是否会破坏我们的环境甚至导致基因污染呢?针对这个问题,我们在构建合成生物的同时也引入解决此类担忧的“环境保护模块”。这个模块会在可能产生生物失控的时候降解掉人工合成的部分或者杀死合成生物。在实际解决土壤问题时,我们多半会使用大肠杆菌等细菌来作为改造对象,因为它们拥有较高的生物量和方便操控等优势。

在当年的青年农业峰会上,来自世界各地的优秀年轻人齐聚一堂。因为我们来自不同的国家,拥有不同的背景,沟通和交流才显得尤为重要。这也是我觉得举办峰会的意义所在:青年人更容易理解和接受不同的观点,这正是以后解决全球问题的必要基石。

会议中,我还有一个很深的感触,那就是我们的祖国真的强大起来了!一开始进行讨论的时候,我们国家的代表可能不太会主动地分享观点,但当演讲者在演讲中都表明他们的议题得到过中国的支持和参与时,或者,当其他代表说完自己的想法,主动提出想了解一下中国的情况和看法的时候,一股自豪和骄傲的感情会在心中油然而升。会场中,你会感受到一个日益强大的国家真的会撑起你的脊梁。

作为一名普通的生物学研究人员,我坚信,人类惧怕受到伤害,并不因为我们铸造了锋利的剑,而是我们缺乏积极面对的勇气和充满自信的那双握剑之手。科学工作者将会用积极进取的决心和小心谨慎的态度来研发和使用科学技术,造福人类,而这无疑需要每个人的理解和支持。

(作者为清华大学生物学系博士研究生,2015年世界青年农业峰会的3名中国学生代表之一)



沈一帆 绘

## 参加峰会: 让中国面向世界

到2050年,全球人口将逾90亿。耕地面积不断减少,越来越无法满足不断增长的世界人口的粮食需求。如何应对全球的饥饿问题成为一个艰巨的挑战。

今年8月24日至27日,拜耳作物科学与澳大利亚青年组织未来农场主联盟共同举办了全球青年农业峰会。“峰会把我们分成15个小组,从政治、经济、社会、科技等多个方面进行分类讨论,收获很大。”单幼霞说,青年代表们相互沟通,聆听励志演讲,实地考察体验农业。作为各个国家的农业代表,大家除了各抒己见,还耐心倾听,期待制定出符合当地实际情况的解决方案。

近年来,中国作为粮食进口大国,国际上对中国农业越来越关注。然而在讨论的过程中,单幼霞也感受到,我们并不能一味借鉴发达国家在农业发展方面的先进经验。

“中国农业的未来还是要建立在了解国情的基础上,对症下药。”单幼霞坦言,在澳大利亚参观现代农场的时候,看到当地的机械化程度已经十分领先,“动辄几百万美元的专业化设备,不需要人工操作,就可以通过APP完成机械耕作。对于像美国、澳大利亚这样以连片的平原地区为主、人工资源短缺的发达国家来说,是锦上添花的,但对于我们国家来说却很难操作。”

一周的峰会经验,为单幼霞打开了一个新的世界,她感受到全球青年为农业的未来共

同努力的决心。印度朋友Bolleem Rajkumar,之前拿到了爱荷华大学硕士学位全额奖学金,但他最终仍选择留在印度,坚持做太阳能汽车的发明应用,现已成功制造出全太阳能农用汽车;皮肤烧伤的医学博士生Nikil Autar,对世界粮食问题倾注了强烈的关注和热情,表现出一个青年人的执着、坚强、激情;智利的硕士生Jamin,对水体净化和循环利用技术十分感兴趣,正在开发一个可以将养殖鱼缸里的水自行净化处理的系统,提高资源的利用率……

“我被他们的创造力和社会责任感动,要为自己的人民做一些实事。”翻看着自己与小同伴们的合影,单幼霞若有所思地说,“中国农业的未来在哪里,我好像看到了方向。”



## 回归校园: 让实践从我做起

一个普通的园艺专业大学生,对未来的粮食问题要付多少责任?单幼霞说,印度朋友的临别赠言,对她影响很深:It's not what you know.It's what you do with what you know contribute to your people.这句话的直译为:“不是你所知道的,而是实践你所知道的,才会对人类有所贡献”。平时,她更多从自己做起,积极引导日常生活中的“3R”理念,即“reduce:减少食物浪费; recycle:循环技术的推广; reuse:废弃物的再利用”。

看得更多,想的也更多了。针对中国目前正在进入的老龄化社会,单幼霞提出了一个脑洞大开的构想,将农业工厂化和老龄化结合起来,让目前一些闲散的劳动力转为农业的劳动力。“很多六十多岁刚退休的老人,身体还健朗,干起农活来相当游刃有余。还有,现在有那么爱跳广场舞的阿姨,如果能把精力分一部分到干农活上去,既锻炼了身体,也产生了效益,实现双赢。”

目前,单幼霞正在积极联

系志同道合的研究生同学,拟组建一个跨学科的研究团队,更深入具体地开展垂直农业技术的相关研究。她坚信,学农的大学生是中国农业的未来,大家要学好专业知识,开拓学术视野,关注社会问题,一起为未来中国现代农业的发展积蓄力量,作出更大的贡献。

“我正在实验‘微型垂直农场’,因塑料易老化,玻璃又易碎,正在找替代材料,争取年底能出产品。”单幼霞说,“微型垂直农场”成功后,她会把规模扩大到一个房间,再到一幢楼。

“在城市烂尾楼里建垂直农场,这个理想化的项目要实现,需要一个资本的撬动,或许距离彻底实现还有一段时间。但目前,城市中的屋顶农业、阳台牧场等已经成为现实。我们应该鼓励更多的人成为室内农夫,在自家的阳台或者室内闲置空间栽培蔬菜作物。”赖齐贤教授分析说,像单幼霞这样的年轻人,正在一点一点改变社会的观点,改变中国农业的未来。

我们有理由相信,这些点滴的改变和努力,正聚沙成塔,最终汇聚成磅礴的信心和力量。正如单幼霞论文的结尾,“我们必定可以运用智慧和通过共同努力来消除饥饿,实现人类更美好更持续的发展。”